

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-016379

(43)Date of publication of application : 20.01.1998

(51)Int.Cl.

B41M 5/00

B32B 29/00

(21)Application number : 08-169373

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 28.06.1996

(72)Inventor : SAITO YOICHI

MOCHIZUKI YOSHIHIRO

(54) INK JET RECORDING PAPER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To yield high ink absorbability and high glossiness and transparency by providing at least one layer containing inorganic particles having an aspect ratio (a ratio between an average particle size/a thickness) of a specific value or more, and allowing a hydrophobic binder of a specific value or lower to be contained relative to an entire solid portion of the layer.

**SOLUTION:** An organic particles used in ink jet recording paper are made 2 or more in its aspect ratio. The configuration of inorganic fine particles is preferable to be flat in view of its glossiness or ink absorbability, and the size profoundly affecting the glossiness limit a length in the long axial direction of a major plane to be 0.1 $\mu$ m. Besides, by allowing 30wt.% hydrophobic binder to be contained relative to an entire portion of the layer containing inorganic fine particles and utilizing cavities formed among inorganic fine particles, superior ink absorbability can be afforded. If it is more than this, then the volume of cavities becomes so small as to cause ink absorbability to be insufficient. Although the smaller the hydrophobic binder ratio is, the higher the ink absorbability becomes, cracks are likely to occur depending upon sizes of inorganic fine particles to be used.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-16379

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/00			B 4 1 M 5/00	B
B 3 2 B 29/00			B 3 2 B 29/00	

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-169373

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月28日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 斎藤 洋一

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

(72) 発明者 望月 美宏

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用紙

(57) 【要約】

【課題】 水性インクによる印字において、高いインク吸収性を有し、かつ、高い光沢度や透明性を有し、高品位の画像形成を可能にしたインクジェット記録用紙の提供。

【解決手段】 支持体上にアスペクト比(平均粒子径/厚さの比)が2以上の無機微粒子を含有する層を少なくとも1層有し、該層の全固形分に対して親水性バインダーを30重量%以下含有することを特徴とするインクジェット記録用紙。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上にアスペクト比（平均粒子径／厚さの比）が2以上の無機微粒子を含有する層を少なくとも1層有し、該層の全固形分に対して親水性バインダーを30重量%以下含有することを特徴とするインクジェット記録用紙。

【請求項2】 前記無機微粒子のアスペクト比が5以上であることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録用紙。

【請求項3】 前記無機微粒子が平板状であることを特徴とする請求項1または2に記載のインクジェット記録用紙。

【請求項4】 前記無機微粒子の主平面の長軸方向の長さが1 $\mu$ m以下であることを特徴とする請求項1、2または3に記載のインクジェット記録用紙。

【請求項5】 前記無機微粒子の主平面の長軸方向の長さが0.1 $\mu$ m以下であることを特徴とする請求項1、2または3に記載のインクジェット記録用紙。

【請求項6】 前記無機微粒子が実質的に円盤状であることを特徴とする請求項3、4または5に記載のインクジェット記録用紙。

【請求項7】 前記無機微粒子がケイ酸マグネシウムを主体とする無機微粒子であることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載のインクジェット記録用紙。

【請求項8】 前記無機微粒子がピロリン酸ナトリウムで表面処理されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1項に記載のインクジェット記録用紙。

【請求項9】 前記無機微粒子を含有する層が支持体から最も離れた層であることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載のインクジェット記録用紙。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水性インクを用いて記録を行うインクジェット記録用紙に関し、特にインク吸収性を改善したインクジェット記録用紙に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット記録は、インクの微小液滴を種々の作動原理により飛翔させて紙などの記録シートに付着させ、画像・文字などの記録を行うものであるが、比較的高速、低騒音、多色化が容易である等の利点を有している。この方式で従来から問題となっていたノズルの目詰まりとメンテナンスについては、インクおよび装置の両面から改良が進み、現在では各種プリンター、ファクシミリ、コンピューター端末等、さまざまな分野に急速に普及している。

【0003】このインクジェット記録方式で使用される記録用紙としては、印字ドットの濃度が高く、色調が明るく鮮やかであること、インクの吸収が早く印字ドットが重なった場合に於いてもインクが流れ出したり滲んだ

りしないこと、印字ドットの横方向への拡散が必要以上に大きくなく、かつ周辺が滑らかでぼやけないこと等が要求される。

【0004】特にインク吸収速度が遅い場合には、2色以上のインク液滴が重なって記録される際に、記録用紙上で液滴がハジキ現象を起こしてムラになったり、また、異なる色の境界領域でお互いの色が滲んだりして画質を大きく低下させやすいために、記録用紙としては高いインク吸収性を持たせるようにすることが必要である。

【0005】これらの問題を解決するために、従来から非常に多くの技術が提案されている。

【0006】例えば、特開昭52-53012号公報に記載されている低サイズ原紙に表面加工用の塗料を湿潤させた記録用紙、特開昭55-5830号に記載されている支持体表面にインク吸収性の塗層を設けた記録用紙、特開昭56-157号公報に記載されている被覆層中の顔料として非膠質シリカ粉末を含有する記録用紙、特開昭57-107878号に記載されている無機顔料と有機顔料を併用した記録用紙、特開昭58-110287号公報に記載されている2つの空孔分布ピークを有する記録用紙、特開昭62-111782号に記載されている上下2層の多孔質層からなる記録用紙、特開昭59-68292号、同59-123696号および同60-18383号公報などに記載されている不定形亀裂を有する記録用紙、特開昭61-135786号、同61-148092号および同62-149475号公報等に記載されている微粉末層を有する記録用紙、特開昭63-252779号、特開平1-108083号、同2-136279号、同3-65376号および同3-27976号等に記載されている特定の物性値を有する顔料や微粒子シリカを含有する記録用紙、特開昭57-14091号、同60-219083号、同60-210984号、同61-20797号、同61-188183号、特開平5-278324号、同6-92011号、同6-183134号、同7-137431号、同7-276789号等に記載されているコロイド状シリカ等の微粒子シリカを含有する記録用紙、および特開平2-276671号公報、同3-67684号公報、同3-215082号、同3-251488号、同4-67986号、同4-263983号および同5-16517号公報などに記載されているアルミナ水和物微粒子を含有する記録用紙等が多数が知られている。

【0007】しかし、インク受容層がインクを吸収したり保持するための空隙を多く有する層のみから構成される場合、空隙の多いインク受容層が空気との界面や皮膜表面のミクロな凹凸を多く有することになり、インク受容層への入射光が散乱されたり、透過が妨げられるために、光沢が出にくくなったり不透明になりやすい。

【0008】また、空隙を形成するため顔料自身の凹凸

や顔料の2次凝集体の凹凸による皮膜表面の平滑性が低下して光沢が出にくい欠点がある。

【0009】そこで光沢を付与する目的で特開平7-101142号公報にはインク受理層に主成分として無定形シリカアルミナに代表される平均粒子径300nm以下のコロイド粒子からなる光沢発現層を順次積層、同7-117335号公報にはこの後さらにカレンダー処理することによって、高い光沢度を付与する技術が開示されているが、この方法ではインク吸収性と光沢度が取り合いとなり、充分とはいえなかった。

【0010】更に、空隙に浸透したインクに光が到達しにくくなるため画像が白っぽくなり、色再現性及び色濃度が低下する等の欠点を有しており、空隙の多いインク受容層で高い光沢性や透明性を維持しつつ、色再現性や色濃度の高い画像を得るのは困難であった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の実態に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、水性インクによる印字において、高いインク吸収性を有し、かつ、高い光沢度や透明性を有し、高品位の画像形成を可能にしたインクジェット記録用紙を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、下記構成により達成された。

【0013】(1) 支持体上にアスペクト比(平均粒子径/厚さの比)が2以上の無機微粒子を含有する層を少なくとも1層有し、該層の全固形分に対して親水性バインダーを30重量%以下含有することを特徴とするインクジェット記録用紙。

【0014】(2) 前記無機微粒子のアスペクト比が5以上であることを特徴とする前記1に記載のインクジェット記録用紙。

【0015】(3) 前記無機微粒子が平板状であることを特徴とする前記1または2記載のインクジェット記録用紙。

【0016】(4) 前記無機微粒子の主平面の長軸方向の長さが1 $\mu$ m以下であることを特徴とする前記1、2または3に記載のインクジェット記録用紙。

【0017】(5) 前記無機微粒子の主平面の長軸方向の長さが0.1 $\mu$ m以下であることを特徴とする前記1、2または3に記載のインクジェット記録用紙。

【0018】(6) 前記無機微粒子が実質的に円盤状であることを特徴とする前記3、4または5に記載のインクジェット記録用紙。

【0019】(7) 前記無機微粒子がケイ酸マグネシウムを主体とする無機微粒子であることを特徴とする前記1~6のいずれか1項に記載のインクジェット記録用紙。

【0020】(8) 前記無機微粒子がピロリン酸ナト

リウムで表面処理されていることを特徴とする前記1~7のいずれか1項に記載のインクジェット記録用紙。

【0021】(9) 前記無機微粒子を含有する層が支持体から最も離れた層であることを特徴とする前記1~8のいずれか1項に記載のインクジェット記録用紙。

【0022】以下、本発明を詳細に説明する。本発明のインクジェット記録用紙で用いられる無機微粒子はアスペクト比が2以上であれば制限はないが、5以上であるとインク吸収性、光沢性で好ましい。形状は繊維状、針状、板状等のいずれでも良いが、光沢やインク吸収性の点から板状のものが好ましく、平板、円盤状の無機微粒子を1種以上用いることができる。前記板状無機微粒子としては、板状カオリンクレー、板状塩基性炭酸マグネシウム、板状セオリナイト、板状ジークライト、板状マイカ、板状炭酸マグネシウム、板状珪酸マグネシウム等が挙げられ、中でも特に珪酸マグネシウムを主体とする無機微粒子であることが好ましい。その中で特に好ましい無機微粒子としては合成ヘクトライトが挙げられる。

【0023】合成ヘクトライトは結晶3層構造で、膨張格子を持つ無制限層膨張型トリオクタヘドラルに属するヘクトライトに近似するもので、通常、珪酸、塩化マグネシウム及びアンモニア水より調製したSi-Mg含水酸化物、水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、あるいはフッ化水素を添加して得たスラリーをオートクレーブに移し、110~300℃で水熱処理して得られる。英国ラポルテ社が現在ラボナイトの商品名で数種のヘクトライト製品を製造・販売(日本では日本シリカ工業(株))している。合成ヘクトライトの粒子は水中でコロイド粒子の大きさまで分散し、カードハウス構造を形成し高い粘性とチキソトロピー性を示す。カードハウス構造とは正に荷電した端面と負に荷電した層面が静電気の引力で結合する構造である。

【0024】前記無機微粒子の大きさは光沢性の大きな影響を与え、本発明の無機微粒子は主平面の長軸方向の長さが1 $\mu$ m以下、特に0.1 $\mu$ m以下であることが好ましい。

【0025】前記無機微粒子の分散性は特に塗膜の光沢性に影響が大きく、分散不良で粗大凝集粒子を形成すると光沢性を大きく損なう。そこで、前記無機微粒子は分散(解膠)剤として、ピロリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウム等の多価リン酸塩、珪酸ナトリウムやポリアクリル酸ナトリウム等が用いられることが多い。これら分散剤は本発明の無機微粒子の粉体製造時に使用しても良いし、本発明の無機微粒子を含有する層を塗布する際に前記無機微粒子を水中で分散するのに使用しても良い。中でも本発明では、ピロリン酸ナトリウムで処理されているものが好ましく、例えば前述の好ましい無機微粒子として挙げた合成ヘクトライトでは正に帯電する可能性のある粒子の結晶面をマスクして、負に帯電させ、相互の凝集を防止することによって、増粘、ゲ

ル化を抑制し分散濃度を挙げられる、添加した塗布液の流動性が保てる等の利点がある。

【0026】本発明の無機微粒子の分散方法としては、超音波分散や高速ホモジナイザーその他各種ミル等の公知の方法が使用できる。

【0027】本発明のインクジェット記録用紙は前記無機微粒子を含有する層の全固形分に対して親水性バインダーを30重量%以下含有することによって、該無機微粒子間に形成される空隙を利用し優れたインク吸収性を付与できる。これより多いと空隙容量が少なくなりインク吸収性が不十分となる。親水性バインダー比率は小さいほどインク吸収性は向上するが、使用する無機微粒子によってはヒビワレが起こりやすくなり、皮膜特性を維持するためには5%以上であることが好ましい。また、この場合、皮膜の脆弱性を改良するために各種の油滴やポリマーラテックス粒子を含有することが好ましい。その様な油滴としては室温における水に対する溶解性が約0.01重量%以下の疎水性高沸点有機溶媒（例えば流動パラフィン、ジオクチルフタレート、トリクレジルホスフェート、シリコンオイル等）やガラス転移温度が室温以下のポリマーラテックス粒子（例えばスチレン、ブチルアクリレート、ジビニルベンゼン、ブチルメタクリレート、ヒドロキシエチルメタアクリレートなどの重合性モノマーを1種以上を重合させた粒子）を含有させることが出来る。その様な油滴あるいはポリマーラテックス粒子は好ましくは親水性バインダーに対して10～50重量%用いることが出来る。

【0028】本発明の無機微粒子を含有する層は2層以上から構成されていてもよく、この場合、それらの構成は前述した範囲内で有れば異なっても良い。また、該層を支持体より最も離れた位置（最表層）に設けると特に光沢性、表面平滑性等の点で好ましい。

【0029】本発明の効果を阻害しない範囲で従来インクジェット記録用紙で前記無機微粒子以外の公知の各種の無機または有機の固体微粒子を併用することが出来る。

【0030】無機微粒子の例としては、板状以外の形状の、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリンクレー、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、水酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、珪酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、合成非晶質シリカ、コロイダルシリカ、アルミナ、コロイダルアルミナ、擬ベーマイト、水酸化アルミニウム、リトポン、ゼオライト、水酸化マグネシウム等の白色無機顔料等を挙げることが出来る。

【0031】その様な無機微粒子は、1次粒子のままバインダー中に均一に分散された状態で用いられることも、また、2次凝集粒子を形成してバインダー中に分散された状態で添加されても良い。

【0032】一方有機微粒子の例としては、ポリスチレ

ン、ポリアクリル酸エステル類、ポリメタクリル酸エステル類、ポリアクリルアミド類、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、またはこれらの共重合体、尿素樹脂、またはメラミン樹脂等が挙げられる。

【0033】本発明のインクジェット記録用紙に用いられる親水性バインダーとしては、ゼラチンまたはゼラチン誘導体、ポリビニルピロリドン（平均分子量が約20万以上が好ましい）、プルラン、ポリビニルアルコールまたはその誘導体（平均分子量が約2万以上が好ましい）、ポリエチレングリコール（平均分子量が10万以上が好ましい）、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、デキストラン、デキストリン、ポリアクリル酸およびその塩、寒天、 $\kappa$ -カラギーナン、 $\lambda$ -カラギーナン、 $\iota$ -カラギーナン、キサンテンガム、ローカストビーンガム、アルギン酸、アラビアガム、プルラン、特開平7-195826号および同7-9757号に記載のポリアルキレンオキサイド系共重合性ポリマー、水溶性ポリビニルブチラル、あるいは、特開昭62-245260号に記載のカルボキシル基やスルホン酸基を有するビニルモノマーの単独またはこれらのビニルモノマーを繰り返しして有する共重合体等のポリマーを挙げることができる。これらの親水性バインダーは単独で使用しても良く、2種以上を併用しても良い。

【0034】本発明のインクジェット記録用紙のインク受容性層側の任意の層中には、必要に応じて各種の添加剤を含有させることが出来る。

【0035】例えば、特開昭57-74193号公報、同57-87988号公報及び同62-261476号公報に記載の紫外線吸収剤、特開昭57-74192号、同57-87989号公報、同60-72785号公報、同61-146591号公報、特開平1-95091号公報及び同3-13376号公報等に記載されている退色防止剤、アニオン、カチオンまたはノニオンの各種界面活性剤、特開昭59-42993号公報、同59-52689号公報、同62-280069号公報、同61-242871号公報および特開平4-219266号公報等に記載されている蛍光増白剤、硫酸、リン酸、クエン酸、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸カリウム等のpH調整剤、消泡剤、デエチレングリコール等の潤滑剤、防腐剤、増粘剤、硬膜剤、帯電防止剤、マツト剤等の公知の各種添加剤を含有させることもできる。

【0036】硬膜剤としては無機または有機の硬膜剤を使用することが出来、例えばクロムみょうばん、ホルムアルデヒド、グリオキサール、エポキシ系化合物、ビニルスルホン系化合物、アクリロイル系化合物、s-トリアジン系化合物、N-メチロール系化合物、カルボジイミド系化合物、およびエチレンイミノ系化合物等を使用

することが出来る。

【0037】本発明のインクジェット記録用紙におけるインク記録面側の塗布固形分の量は特に制限はないが、概ね $5 \sim 60 \text{ g/m}^2$ が好ましく、 $10 \sim 40 \text{ g/m}^2$ がより好ましい。なお、記録画像形成後のカールの防止という面からは、なるべく薄く形成するのが良い。

【0038】本発明のインク記録面側の任意の構成層中には、画像の耐水化剤として特開昭56-84992号公報のポリカチオン高分子電解質、特開昭57-36692号公報の塩基性ラテックスポリマー、特公平4-15744号公報、特開昭61-58788号公報、同62-174184号公報等記載のポリアリルアミン、特開昭61-47290号公報記載のアルカリ金属弱酸塩等を一種以上用いることができる。

【0039】本発明でインクジェット記録用紙の支持体としては、従来インクジェット用記録用紙として公知のものを適宜使用できる。

【0040】透明支持体としては、例えば、ポリエステル樹脂、ジアセテート系樹脂、トリアセート系樹脂、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリイミド系樹脂、セロハン、セルロイド等の材料からなるフィルムや板、およびガラス板などを挙げられ、この中でもOHPとして使用されたときの輻射熱に耐える性質のものが好ましく、ポリエチレンテレフタレートが特に好ましい。このような透明な支持体の厚さとしては、約 $10 \sim 200 \mu\text{m}$ が好ましい。

【0041】また、透明である必要のない場合に用いる支持体としては、例えば、一般の紙、合成紙、樹脂被覆紙、布、木材、金属等からなるシートや板、および上記の透光性支持体を公知の手段により不透明化処理したもの等を挙げることができる。不透明の支持体としては、基紙の少なくとも一方に白色顔料等を添加したポリオレフィン樹脂被覆層を有する樹脂被覆紙（いわゆるRCペーパー）、ポリエチレンテレフタレートに白色顔料を添加してなるいわゆるホワイトベットの好ましい。支持体\*

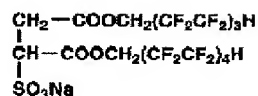
〔塗布液-1〕

純水	980 ml
ラポナイトS（日本シリカ工業（株）製 合成ヘクトライト、厚さ1 nm、直径30～40 nm、） 平均重合度1700のポリビニルアルコール （ケン化度89%）	50.0 g
界面活性剤-1	10.0 g
	1.2 g

【0047】

〔化1〕

界面活性剤-1



\*とインク受像層の接着強度を大きくする等の目的で、インク受容層の塗布に先立って、支持体にコロナ放電処理や下引処理等を行うことが好ましい。さらに、本発明の記録シートは必ずしも無色である必要はなく、着色された記録シートであってもよい。

【0042】本発明の無機微粒子を含有する層を支持体上に塗布する方法は公知の方法から適宜選択して行うことができるが、ロールコート法、ロッドバーコート法、エアナイフコート法、スプレーコート法、カーテンコート法あるいは米国特許第2681294号公報記載のホッパーを使用するエクストルージョンコート法等が好ましく用いられる。

【0043】また、ゼラチンやゼラチン誘導体、 $\kappa$ -カラギーナン等の様なゾルゲル変換可能な親水性バインダーを用いる場合には、特開平6-64306号公報に記載されているように支持体上に塗布後、冷却してゲル状態にした後、コールドドライ法で乾燥する方法で行っても良い。

【0044】

【実施例】以下に本発明の実施例を挙げて説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。なお、実施例中で「%」は特に断りのない限り絶乾重量%を示す。

【0045】実施例1

$100 \text{ g/m}^2$ の原紙両面をポリエチレンで被覆した紙支持体（厚さ $140 \mu\text{m}$ 、記録面側のポリエチレン層中に7重量%のアナターゼ型酸化チタン含有し、記録面の裏面側にバック層としてアルカリ処理ゼラチン $1.2 \text{ g/m}^2$ と硬膜剤を含有する層を有する）上の記録面側に、下記の〔塗布液-1〕を湿潤膜厚が $125 \mu\text{m}$ に成るように塗布し乾燥後に、更に同じ液を再度湿潤膜厚が $125 \mu\text{m}$ に成るように塗布し乾燥して空隙を有する層を支持体上に塗設した。

【0046】

【0048】次に、記録用紙-1において、〔塗布液-1〕を用いた塗布を以下のように変更した記録用紙-2～11を記録用紙-1と同様に作成した。

【0049】記録用紙-2：〔塗布液-1〕の無機微粒子をラポナイトB（日本シリカ工業（株）製合成ヘクトライト、厚さ1 nm、直径30～40 nm）に変えた以外は記録用紙1と同じ

50 記録用紙-3：〔塗布液-1〕の無機微粒子をJET-

S MMR（浅田製粉（株）製含水珪酸マグネシウム（タルク）、平均粒子径 $1 \geq$ アスペクト比10程度）にかえた以外は記録用紙1と同じ

記録用紙-4：〔塗布液-1〕の無機微粒子をラポナイトB（日本シリカ工業（株）製合成ヘクトライト、厚さ1nm、直径20～30nm、）に変え、ピロリン酸ナトリウムを前記微粒子に対して重量で5%添加した以外は記録用紙1と同じ

記録用紙-5：〔塗布液-1〕の無機微粒子をJ E T-S MMR（浅田製粉（株）製含水珪酸マグネシウム（タルク）、平均粒子径 $1 \geq$ アスペクト比10程度）に変え、ピロリン酸ナトリウムを前記微粒子に対して重量で5%添加した以外は記録用紙1と同じ

記録用紙-6：〔塗布液-1〕のポリビニルアルコールを $\kappa$ -カラギーナン（台糖（株）製）に変えた以外は記録用紙1と同じ

記録用紙-7：〔塗布液-1〕の無機微粒子をスノーテックスST-20L（日産化学工業（株）製コロイダルシリカ、球状、平均粒子径40～50nm）に変えた以外は記録用紙1と同じ

記録用紙-8：〔塗布液-1〕の無機微粒子をアエロジル50（日本アエロジル（株）製気相法シリカ、球状、平均粒子径50nm）にかえた以外は記録用紙1と同じ

記録用紙-9：〔塗布液-1〕のラポナイトS50gを42g、ポリビニルアルコール10gを18gにかえた以外は記録用紙1と同じ

記録用紙-10：〔塗布液-1〕のラポナイトS50gを36g、ポリビニルアルコール10gを24gにかえた以外は記録用紙1と同じ

記録用紙-11：〔塗布液-1〕のラポナイトS50gを57.6g、ポリビニルアルコール10gを2.4gにかえた以外は記録用紙1と同じ

得られた各々のインクジェット記録用紙について、セイコーエプソン株式会社製インクジェットプリンターMJ-5100Cを用い、評価パターンを印字し以下の項目の評価を行った。

【0050】（1）インク吸収容量：

①イエローとシアンの各インクの最大インク量の60%

の吐出時

②イエローとシアンの各インクの最大インク量の60%の吐出とマゼンタインクの最大インク量の30%を吐出させた時、

各々の場合のインクの溢れの状態を目視で観察した。

【0051】〔インクの溢れ〕

○：印字直後に全く溢れない

△：印字直後には僅かに溢れているが約10秒以内に乾燥する

×：印字直後に溢れており表面が乾燥するのに10秒以上かかる。

【0052】（2）インク吸収性：

①イエローおよびシアンのそれぞれ最大インク量の30%になるように均一に吐出させて記録し、ベタ部の赤色反射濃度をマイクロデンシトメーター（アパーチャ＝ $200 \mu m \phi$ ）を用いて20点測定し、その濃度のバラツキの標準偏差を求め平均反射濃度で割った値を求めた。

【0053】インク吸収性が良好な場合には画像にムラが無くこの値が小さくなるが、インク吸収性が低下するとこのお互いのインク液滴同士が記録紙上で互いにビーディングを起こしてムラになりこの値が増加する。

【0054】（3）乾燥性：イエローとマゼンタの60%印字部を印字後一定時間経過後、普通紙を重ねて放置し、インクが普通紙に転写しなくなるまでの時間を求めた。

【0055】（4）ドット直径：ブラックインクの単一ドット直径（表1のK欄に示す）および、イエロベタ印字部にブラックの単一ドットを印字しその直径（表1のK/Y欄に示す）を顕微鏡で観察して求めた。直径は、それぞれ20個のドットの面積を測定しこれを円換算したときの直径の平均値として求めた。（単位： $\mu m$ ）

（5）光沢度：印字面を日本電色工業株式会社製変角光沢度計（VGS-1001DP）を用いて60度光沢を測定した。

【0056】得られた結果を表1に示す。

【0057】

【表1】



記録用紙	インク吸収容量		インク 吸収性	乾燥 性	ドット直径		光沢度 (%)
	①	②			K	K/Y	
1 (本発明)	○	○	0.09	2分	80	110	7.6
2 (本発明)	○	○	0.09	2分	80	110	7.0
3 (本発明)	○	○	0.11	2分	90	110	6.5
4 (本発明)	○	○	0.09	2分	90	110	7.4
5 (本発明)	○	○	0.10	3分	90	110	6.9
6 (本発明)	○	○	0.08	3分	80	110	8.0
7 (比較例)	○	△	0.18	5分	90	120	5.2
8 (比較例)	○	△	0.16	4分	90	130	5.5
9 (本発明)	○	○	0.12	3分	80	110	7.6
10 (比較例)	○	△	0.15	4分	90	120	7.4
11 (本発明)	○	○	0.10	2分	80	110	6.5

【0058】表1の結果から、本発明の記録用紙-1～6は高いインク吸収容量、良好なインク吸収性と乾燥性並びに高光沢性を有しつつ、しかも記録紙上のドットサイズの拡がりを小さくコントロール出来るために高品位のカラー画像記録に適していることがわかる。バインダー比率が本発明より高い記録用紙-10は光沢性は良好だが、インク吸収性や乾燥性が低下する。本発明の無機\*

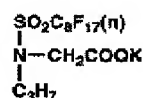
〔塗布液-2〕

純水	800 ml
ラポナイトRDS (日本シリカ工業(株)製)	70.0 g
合成ヘクトライト、厚さ1 nm、直径20～30 nm、)	
平均重合度1700のポリビニルアルコール	10.0 g
(ケン化度89%)	
界面活性剤-2	0.7 g

【0061】

【化2】

界面活性剤-2



【0062】次に、記録用紙-20において、〔塗布液-2〕を用いた塗布を以下のように変更した記録用紙-

\* 微粒子の比率が高い記録用紙-11は皮膜に細かいひび割れの発生が発生し光沢性はやや低くなる。

【0059】実施例2

実施例1の記録用紙8の上に以下の組成の〔塗布液-2〕を湿潤膜厚12 μmで塗布し乾燥して本発明の記録用紙-20を得た。

【0060】

21～24を記録用紙-20と同様にして作成、実施例1と同様にして評価した。得られた結果を表2に示す。

【0063】記録用紙-21：〔塗布液-2〕の無機微粒子をラポナイトRD (日本シリカ工業(株)製合成ヘクトライト、厚さ1 nm、直径20～30 nm) に変えた以外は記録用紙20と同じ

記録用紙-22：〔塗布液-2〕の無機微粒子をラポナイトRD (日本シリカ工業(株)製合成ヘクトライト、厚さ1 nm、直径20～30 nm) に変え、ピロリン酸ナトリウムを前記微粒子に対して重量で5%添加した以



外は記録用紙 20 と同じ

記録用紙-23: [塗布液-2] の無機微粒子をスノーテックス ST-20L (日産化学工業 (株) 製コロイダルシリカ、球状、平均粒子径 40~50 nm) に変えた以外は記録用紙 20 と同じ

記録用紙-24: [塗布液-2] の無機微粒子をアエロ\*

\* ジル 50 (日本アエロジル (株) 製気相法シリカ、球状、平均粒子径 50 nm) にかえた以外は記録用紙 20 と同じ

【0064】

【表 2】

記録用紙	インク吸収容量		インク 吸収性	乾燥 性	ドット直径		光沢度 (%)
	①	②			K	K/Y	
20 (本発明)	○	○	0.12	3分	80	115	71
21 (本発明)	○	○	0.13	3分	80	115	70
22 (本発明)	○	○	0.12	3分	80	115	71
23 (比較例)	○	△	0.17	5分	90	120	55
24 (比較例)	○	△	0.16	5分	90	130	54

【0065】表 2 の結果から、本発明の記録用紙-20~22 はインク吸収性と乾燥性並びに光沢性が改善されることがわかる。これに対して、本発明と異なる無機微粒子を含有する層をさらに設けた記録用紙-23、24 はインク吸収性や乾燥性、光沢性は改善されない。

【0066】本実施例では不透明で光沢のある紙支持体を用いた場合について説明したが、透光性のある支持体を用いることでスライドや OHP 等の光学機器により記録画像をスクリーン等への投影により観察するもの、カラー印刷のポジ版を作成する際の色分解版、あるいは液晶等のカラーディスプレイに用いる CFM 等の透過を利用する用途に好適なインクジェット記録用紙を提供することができる。

20

【0067】また、本発明に記録シートについて、主にインクジェット方式に用いる場合を説明してきたが、インクジェット方式以外にも水性インクを利用する各種筆記用具やペンプロッター等の記録機器による記録に好適に利用できる。

【0068】

【発明の効果】以上、本発明のインクジェット記録用紙の構成を用いれば、高い光沢性を維持しつつ良好なインク吸収性が達成出来、しかもインク液滴が微小化しても高いインク吸収性を維持したままで記録紙上のドットサイズの拡がりを小さくコントロール出来るために高品位のカラー画像を記録することが出来る。

30